

# جميع قوانين وافكار الفصل الاول

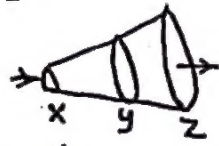
## أجمع كل قوانين وافكار المنهج



③ لإيجاد Q بيانياً

إيجاد Q عن طريق المساحة تحت المنحنى

$$I_x = I_y = I_z$$



على فرق الجهد

④ سري التيار من النقطة الأولى إلى النقطة الثانية في المقاومة +10V → +3V

$$V = 10 - 3 = 7V$$

$$IR = \frac{W}{Q} = V \text{ إيجاد } V$$

على المقاومة

$$R = \frac{\rho L}{A} \rightarrow \frac{R_1}{R_2} = \frac{\rho_1}{\rho_2} \times \frac{L_1}{L_2} \times \frac{A_2}{A_1}$$

⑤ سحب سلك، ضغط سلك، انحراف سلك

$$R \propto L^2 \propto \frac{1}{A^2} \propto \frac{1}{r^4}$$

⑥ R تقوى التيار ولا تتأثر به

$$R = \frac{\rho L}{A} = \frac{\rho L^2}{V \cdot L} = \frac{\rho V \cdot L}{A^2} = \frac{\rho \rho L^2}{M}$$



⑦ الخلافاون اوم

⑧ P و S يتوقفان على نوع المادة ودرجة الحرارة فقط

$$P_w = VBI$$

$$P_w = I^2 R \leftarrow \text{لو I ثابتة}$$

$$P_w = \frac{V^2}{R} \leftarrow \text{لو V ثابتة}$$

## الفصل الأول :-

### اولاً القوانين درج اول

$$① I = \frac{Q}{t} = \frac{Ne}{t} = Qf = \frac{QV}{2\pi r}$$

$$② V = \frac{W}{Q} = IR$$

$$③ R = \frac{V}{I} = \frac{\rho L}{A} = \frac{\rho L^2}{V \cdot L} = \frac{\rho V \cdot L}{A^2} = \frac{\rho \rho L^2}{M}$$

$$④ \rho = \frac{RA}{L} = \frac{1}{\sigma}$$

$$⑤ \sigma = \frac{1}{\rho} = \frac{L}{RA}$$

$$⑥ \text{طاقة} = W = VQ = VIt = I^2 R t = \frac{V^2 t}{R}$$

$$⑦ P_w = VI = I^2 R = \frac{V^2}{R}$$

$$⑧ Q = It = Ne = \frac{W}{V}$$

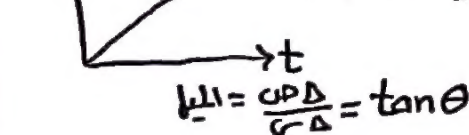
### افكار الاربعة الدول (المسارات)

$$① \text{ لإيجاد } I = \frac{Q}{t} = \frac{Ne}{t} = Qf$$

لا تنسى انك ممكن تجيب عن طريق



② لإيجاد I بيانياً



أدكتور

Watermarkly

Scanned with CamScanner



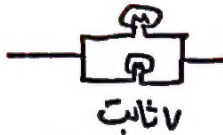




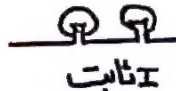
# جميع قوانين وافكار الفصل الاول

## الفصل الاول: قانون اوم للدائرة المغلقة

### ٤ حسابات

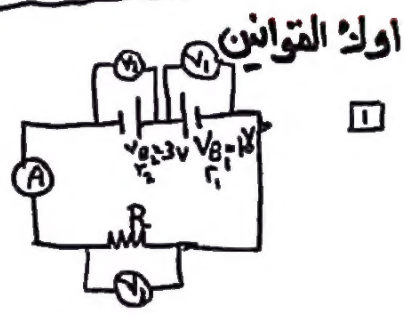


ثابت  $V$   
 $P_w = \frac{V^2}{R}$   
 $P_w \propto \frac{1}{R}$   
 الدارة مقاومة أكبر أمه



ثابت  $I$   
 $P_w = I^2 R$   
 $P_w \propto R$   
 الدارة مقاومة أكبر أمه

### ٥ مصابيح على افرة



\*  $V_{B'} = V_{B_1} - V_{B_2}$

\*  $I = \frac{V_{B'}}{R + r_1 + r_2}$

\*  $V_1 = V_{B_1} - I r_1$

\*  $V_2 = V_{B_2} + I r_2$

\*  $V_3 = I R$

### ٦ تجاري واحد ومعادلتين

$V_{B_1} = V_{B_2}$   
 $I_1 (R_1 + r) = I_2 (R_2 + r)$

وبكذا ما نجيب ١  
 ثم نوض في احدى المعادلتين لإيجاد  $V_B$

٢ ما ذا يحدث للامبير والفولتية  
 المراقبة العامة

١- اليه الالحاح  $R_t$

٢- اليه الالحاح  $I_t$

٣- اليه الالحاح للامبير  $I_t$

٤- اليه الالحاح للفولتية  $V$   
 $V = V_{B_1} - I r$   
 $V = V_{B_2} + I r$   
 $V = I R$

كل كتب المراجعة النهائية  
 والملخصات اضغط على  
 الرابط دا

[t.me/C355C](https://t.me/C355C)

أو ابحث في تليجرام  
[@C355C](https://t.me/C355C)



Watermarkly



# تجميعه قوانين و افكار الفصل الاول

## الفصل الاول قانونا كيرشوف

٤ القدرة المستفدة في جرس  
دائرة كهربيه

$$P_w = (V_B \times I) + I^2 R_t$$

تسحن

٥ ليجاد جهد نقطه

\* شريط مؤلف من ٢ هسار

كل كتب المراجعة النهائية  
والملاحظات اضغط على  
الرابط دا

[t.me/C355C](https://t.me/C355C)

أو ابحث في تليجرام

C355C@

٣ قانون كيرشوف الدون

$$\sum I_{in} = \sum I_{out}$$

$$\sum I = 0$$

لتنسب بنسقل بالاجاه

القليدي للتيار

فلو ادالك الارجاه الفلر للديكترنات  
اعكسه هور

٥ مسائل كيرشوف الثاني مبره و حفظ

٢ رسم المسار

$$\sum V = 0$$

اكتب

جى عنى المرفعه به او عنى تفرطيه

٣ مسائل كيرشوف المعقدة

٢ بدور معادلات او المعادلات

او مفسومه نعين

\* رسم المسار. الدائر و تبغير

\* وضع التيار اكتبه على كل ضلع

$$\sum V_B = \sum I R$$

المرفعه  
او عنى تفرطيه

قارن مع الدائر  
بسع المسار

ادكتور  
ما الملاءم

Watermarkly



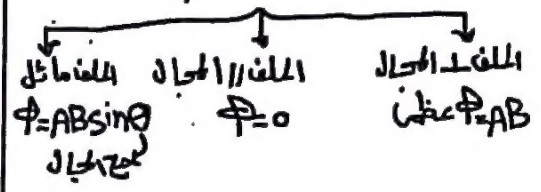
# تجميعه قوانين وافكار الفصل الثاني

## تجميع قوانين الفصل الثاني

الفيضان  $\Phi$

$$\Phi = AB \sin \theta$$

بحسب المفاصل



سلك B

$$B = \frac{\mu_0 I}{2\pi d}$$

الحل بالقانون

المسافة المتوسطة من نقطة الى السلك

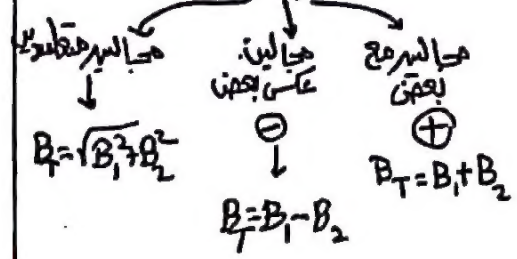
\* عند ترتيب السلك على حافته في حافة لوحدة

المحصلة ( $B_T$ )

\* هات المجال الدول مقداراً واتجاهاً

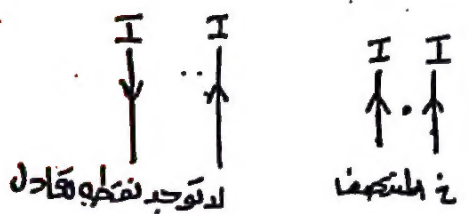
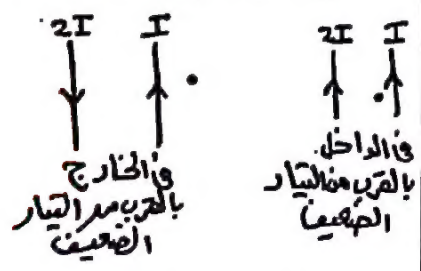
\* " " الثاني " "

\* هات  $B_T$



القاعدة :-

اذا نطبق القاعدة (الحالات) :-



$$B_2 = B_1$$

$$\frac{I_2}{d_2} = \frac{I_1}{d_1}$$

الحل بالافتراض :- لو سألنا كلها رموز بوزن ارقام

$$B \propto \frac{I}{d}$$

عكس اتجاه  $I_1 = I_2$   
 $I_1 = I_2$

للحصول على كل الكتب والمذكرات

اضغط هنا

او ابحت في تليجرام @C355C



Watermarkly

Scanned with CamScanner

جميع الكتب والملخصات ابحت في تليجرام @C355C



# جميع قوانين وافكار الفصل الثاني

B حازون  

$$\mathcal{B} = \frac{\mu I N}{L} = \mu I n$$

B دائري  

$$\mathcal{B} = \frac{\mu I N}{2r}$$

- ① المحصلة
- ② القادة  $B_1 = B_2$
- ③ البوت اللغات / حنطه اللغات

- ① لوغاب عنك ٢ او ٣  $N \leftarrow$  الباسور
- اللغات  $\times$  المصك  $= L$  سلك
- $L = 2\pi r N$

لو حقيته  

$$\frac{\mathcal{B}}{\mathcal{B}} = \frac{2r}{L}$$

ادالك نسبه  
 الكتا النسبه  

$$\mu I N$$
  
 لانه نفس  $N \propto I$

⑤ قوس  $N = \frac{\theta}{360} = \frac{360}{360} = 1$

④ لو اللغات حتماسه  

$$L = 2r N$$

⑥ المحصلة  
 \* هات  $B$  مقداراً واحداً  
 \* هات  $B_2$   
 \* هات  $B$   

$$\sqrt{B_1^2 + B_2^2}$$

⑤ قطع اوقعه جزء من ملف لولبي  

$$\mathcal{B} = \mu I N$$

④ قاده / المتخرف البره  $B_1 = B_2$

عند بوت  $I$  ثابتة  $B$   
 عند بوت  $V$  تكون  $B \propto I$

⑤ اذا وضع السلك محاساً لارؤه  

$$r = d$$

⑥ اعاده تشكيل ملف  

$$\mathcal{B} \propto I N^2 \propto \frac{I}{r^2}$$

كدا انت افكرت كذا افكار  
 حان وقت مشاهدة فيديو الكل  
 في معسكر جميع المصوا  
 الشرحه مع المنصه

⑦ قطع اوقعه جزء من ملف دائري  
 ثابت  $I$  ثابت  $V$





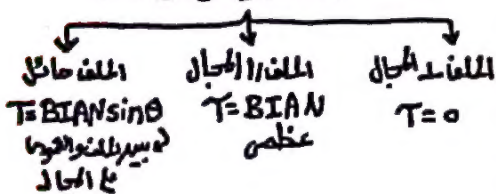
# جميع قوانين وافكار الفصل الثاني

## الفصل الثاني (القوة والقوة المعادلة والهمز)

### توزع الازدواج

$$T = B I A N \sin \theta \quad \text{III}$$

المجال المغناطيسي والعمود مع المجال



$$T = B I m d \sin \theta \quad \text{IV}$$

مع الهمز

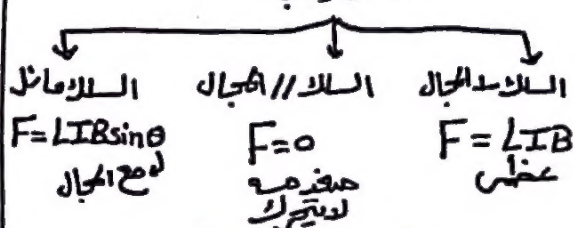
$$|m d| = I A N \quad \text{V}$$

$$|m d| \text{ ليقع مع } \theta \quad \text{VI}$$

### المؤثرة على سلك مستقيم

$$F = L I B \sin \theta \quad \text{III}$$

السلك والمجال



\* اليد اليسرى للفيلج  $F \rightarrow$  اتجاه

$$M g = L I B \quad \text{IV}$$

الدوران

$$F_{Vg} = L I B$$

$$F_{ALg} = L I B$$

الاتجاه وجود مجال خارجي

$$F = L \times I \times B$$

سلك ثابتة ثباته خارج

### حسابه سلكية

$$F = \frac{\mu I_1 I_2 L}{2 \pi d} \quad \text{III}$$

مسكين له القوة المتبادلة بين المسكين المسافة بين المسكين

$F$  متبادله = القوة التي يؤثر بها السلك الاول على الثاني  
" " " " " الثاني على الاول

3 أسلاك \* حدد السلك الى هاتين

\* اجيب القوة منه السلك الاول  
" " " الثاني

$$F_T$$

$$M g = \frac{\mu I_1 I_2 L}{2 \pi d} \quad \text{IV}$$

الدوران

كل كتب المراجعة النهائية  
والملاحظات اضغط على  
الرابط دا

[t.me/C355C](https://t.me/C355C)

أو ابحث في تليجرام  
C355C@



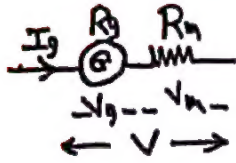
Watermarkly



# جميعه قوانين وافكار الفصل الثاني

## الفصل الثاني (اجهزة القياس)

المولتيتر



① التكوين

② حين آبرهن حين

$$R_g < R_m < R_t$$

$$V_g < V_m < V$$

$I_g$  ثابت

③  $R_m$  هو المكون

$\uparrow R_m \rightarrow \uparrow R_t \rightarrow \uparrow V \rightarrow \uparrow$  حسية

④ القواسم

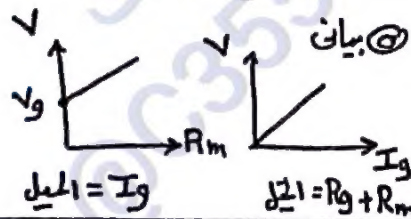
$$\text{---} R_g \rightarrow V_g$$

$$\text{---} R_m \rightarrow V$$

$$* R_m = \frac{V - V_g}{I_g}$$

$$* V = I_g (R_g + R_m)$$

$$* \frac{V_g}{V} = \frac{R_g}{R_m + R_g} \quad \text{جج}$$



الدومير

الشحج

$$\text{الانحراف} = \frac{R_o}{R_x + R_o}$$

حساس

$$* R_o = \frac{V_B}{I_g}$$

$$* R_v = R_o - R_x$$

$$* I = \frac{V_B}{R_o + R_x}$$

الجلفانومتر

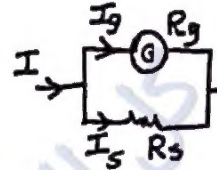
$$\theta = \text{حساسية الجلفانو}$$

\* اقصى تيار الجلفانو  $I_g$  = عدد الاقسام  $\times$  تيار القسم

\* تيار  $\frac{1}{2}$  التوزيع = عدد الاقسام  $\times \frac{1}{2} \times$  تيار القسم

(راجع الدرس (الجلفانومتري) نظرياً)

الدومير



① التكوين

② حين آبرهن حين

$$R_g < R_s < R_t$$

$$I_g < I_s < I_t$$

$$V_s = V_g = V$$

③  $R_s$  هو المكون

$\uparrow R_s \rightarrow \uparrow R_t \rightarrow \uparrow I_t \rightarrow \uparrow$  حسية

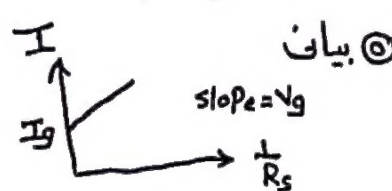
④ القواسم

$$\text{---} R_g \rightarrow I_g$$

$$\text{---} R_s \rightarrow I$$

$$* R_s = \frac{I_g R_g}{I - I_g}$$

$$* \frac{I_g}{I} = \frac{R_s}{R_g + R_s} \quad \text{عجبي}$$

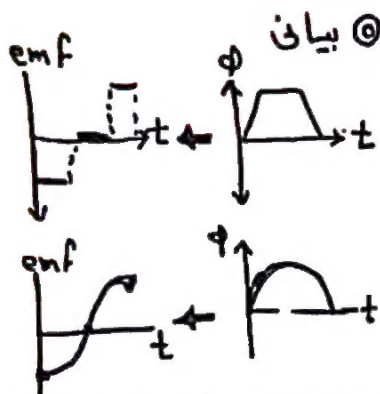


Watermarkly



# تجميعه لخواص وأفكار الفصل الثالث

## قوانين وأفكار الفصل الثالث



### ⑥ الحلا بالقوانين

$$* emf = -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} = \frac{-N(\Phi_2 - \Phi_1)}{\Delta t}$$

• لو انقلب الملف  $\Phi_2 = 0$

• عمودي ربع دورة  $\Phi_2 = 0$  عمودي

• عمودي نصف دورة  $\Delta \Phi = 2\Phi_1$  عمودي

• عمودي نصف دورة موازي  $\Delta \Phi = 0$

$emf = 0$

• دار الملف دورة كاملة  $emf = 0$

$$* QR = -NAB\theta$$

⑦ اذا وجد  $I$  و  $I$  احسب  $I$  مسافة

$$I = \frac{VB}{R}$$

$$I = \frac{emf}{R}$$

$I$  موجب  $\oplus$   
 $I$  سالب  $\ominus$

### الحث في حلق

\* تجربة فاراداي

ادخال  $\uparrow \Phi$   $emf$  عكسية  
 اخراج  $\downarrow \Phi$   $emf$  طردية

• قاعدة لenz: يكون اتجاه التيار الحث في ملف معاكس للتغير السبب له (التي يتولد عنها) بعض يتولد عنه بعض والآخر بعضا غير بعض يتولد عنه بعض



⑧ قانون فاراداي:

$$emf = -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t}$$

$$\frac{-NAB\theta_2}{\Delta t} \text{ او } \frac{-NAB\theta_1}{\Delta t} \text{ او } \frac{-NAB\theta_2 - (-NAB\theta_1)}{\Delta t}$$

### افكار النظرية

⑨ طردى يعني زنه  
 عكس يعني ثقله

⑩ الحلا بقاعدة لenz

⑪ اصابة المصباح (اهل كاطاب كمسك)

⑫ سري التيار من القطب السالب الى القطب الموجب





# لجميعه قوانين واهتمامات الثالث

## الحث الذاتي

م 2 و 2 عيال ومثال

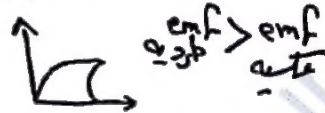
$$emf = -L \frac{\Delta I}{\Delta t}$$

$$N \Delta \Phi = L \Delta I \quad L \Delta I = Q R$$

$$L = \frac{\mu N^2 A}{l}$$

افكار نظري

\* معدل النمو > معدل التدهور



\* لتدفق الحث الذاتي - لفاً مزدوجاً  
\* تطبيقي - مصباح الفلورسنت  
\* فكرة



$emf = V_B$  (الفلو) ← لحظة التحويل

← عند وصول التيار في 80% من

$$emf = \frac{20}{100} V_B$$

التيارات الدوامية راجع النظري

• تولد في كهرية - مغناطيسية  
• تلاف في: قسيم النطحة لشراخ مغزولة  
• ف. دوامه ↑ حراره ↑

## الحث في سلك مستقيم

$$* emf = -BLV \sin \theta$$

بين اتجاه السرعة واتجاه المجال

$$* I = \frac{emf}{R}$$

اليد اليمنى لفلتنج

$$* F = L I B = \frac{B^2 L^2 V}{R}$$

## قوانين الحث المتبادل

م 2 و 2 عيال ومثال

$$(emf)_2 = -M \frac{\Delta I_1}{\Delta t}$$

$$N_2 \Delta \Phi_2 = M \Delta I_1 \quad M \Delta I_1 = Q_2$$

$$M = \frac{\mu N_1 N_2 A}{l}$$

افكار نظري حث متبادل

\* عكس ك طرفيه

فتح	غلق
ايجاد	تقريب
$I \downarrow$	$I \uparrow$

\* إضاءة المصباح

• اطار  
• اقطاب الاقتران  
• تقريب ولا ابعاد  
• مستقيم



Watermarkly



# جميع قوانين وافكار الفصل الثالث

## لغزائف وافكار اللفاف

١ عدد مرات الوصول

- \* للقفف العظمى به أفا الفوف
- \* للصفف
- \* لففر الففاف
- \* الوصول للقفف الففالف
- \* الوصول للصفف الففالف

٢ عافلة الرفافف

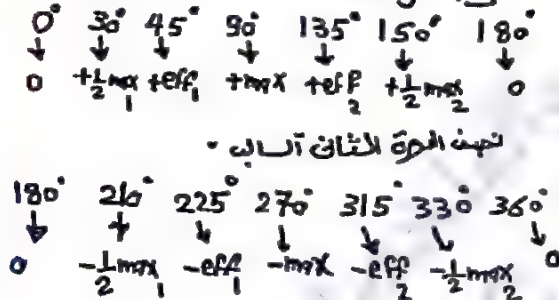
- \*  $v = \omega r$
- \*  $\omega = \frac{v}{r} = 2\pi f$
- \*  $f = \frac{\text{دورات}}{\text{افافف}} = \frac{1}{T}$
- \*  $\theta = 2\pi f t$

٣ الفافف والففر

$$W = \int_{eff} I_{eff} dt = I_{eff}^2 R t = \frac{V_{eff}^2 t}{R}$$

$$P_w = \int_{eff} I_{eff} = I_{eff}^2 R = \frac{V_{eff}^2}{R}$$

٤ فرففة الففالف



٥ فرففة الففالف

اللفافات

$$* NABf = \frac{emf_{max}}{2\pi}$$

$$* \Delta t = T \times \text{الففالف}$$

$$* \Delta \theta = 360 \times \text{الففالف}$$

$$* \theta_1$$

$$* \theta_2 \rightarrow \Delta \theta = \theta_2 - \theta_1$$

$$emf_{av} = \frac{NAB(\sin \theta_2 - \sin \theta_1)}{\Delta t}$$

٦ عافلة emf (لففالف/فرففة)

$$* emf_{inst} = 0$$

$$* emf_{inst} = NAB\omega$$

$$* emf = NAB\omega \sin \theta = emf_{max} \sin \theta$$

$$* emf = \frac{emf_{max}}{\sqrt{2}} = emf \times 0.707$$

$$* emf_{av} = 4NABf = \frac{2emf_{max}}{\pi}$$

$$* emf_{av} = 4NABf = \frac{2emf_{max}}{\pi}$$

$$* emf_{av} = 0$$

$$* emf_{av} = \frac{4NABf}{3} = \frac{2emf_{max}}{3\pi}$$

$$* emf_{av} = 0$$

٧ عافلة I

$$* I_{max} = \frac{emf_{max}}{R}$$

$$* I_{inst} = I_{max} \sin \theta$$

$$* I_{eff} = \frac{I_{max}}{\sqrt{2}} = I_{max} \times 0.707$$

لادكتور



## قوانين وافكار المحول

⑤ L ذاتي K مقابله مع المحول

$$* V_p = -L \frac{\Delta I_p}{\Delta t}$$

$$* V_s = -M \frac{\Delta I_p}{\Delta t}$$

$$* \frac{V_p}{V_s} = \frac{L}{M} = \frac{N_p}{N_s} = \frac{I_s}{I_p}$$

⑥ محولون

تأوي	تأوي
$V_{s1} = V_{p2}$	$I_{s1} = I_{p2}$

⑦ لو التاوي خيتوي (مبارز واسلاك)

$$P_s = P + I^2 R$$

الحلج جواز

⑧ مسائل نقل القدرة

$$① P = VI$$

مطله

$$② P_w = I^2 R$$

مفقوده بالصلوك

$$③ V = IR$$

$$④ P = P_{\text{مطله}} - P_{\text{مفقوده}}$$

$$⑤ \text{كفاءة} = \frac{P_{\text{مطله}}}{P_{\text{مطله}}} \times 100$$

\* المونور: راجع النظر

$$* I = \frac{V_B}{R}$$

بدء التشغيل

$$* I = \frac{V_B - emf}{R}$$

تجديد التشغيل

① انواع المحول

رافع الجهد	خافض الجهد
$N_s$ أكبر	$N_s$ أقل
$V_s$ أكبر	$V_s$ أقل
$I_s$ أقل	$I_s$ أكبر

② حل مسائل محولات

$$* \frac{V_p}{V_s} = \frac{N_p}{N_s} = \frac{I_s}{I_p}$$

$$* P_p = V_p I_p$$

$$* P_s = V_s I_s$$

$$* P_p = P_s$$

③ حل مسائل محول غير مثالي

طريقان

حوله مثالي وحل النسب المعادى

قانون مباشر

$$* \frac{V_p}{V_s} = \frac{N_p}{N_s} = \frac{I_s}{I_p}$$

①  $\eta = \frac{P_p}{P_s}$

②  $\frac{V_p}{V_s} = \frac{N_p}{N_s} = \frac{I_s}{I_p}$

$$\eta = \frac{V_s I_s}{V_p I_p} \times 100 = \frac{V_s N_p}{V_p N_s} \times 100$$

④ محولات (1 ملف ابتدائي + 2 تأوي)





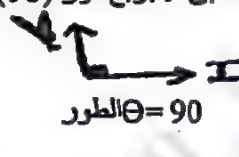
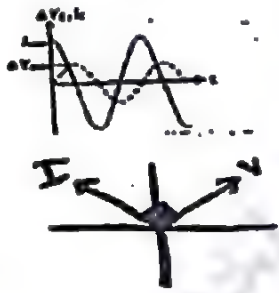
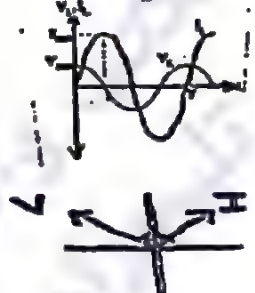
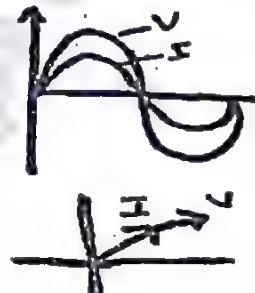
$$* \frac{V_p}{V_{s1}} = \frac{N_p}{N_{s1}}$$

$$* \frac{V_p}{V_{s2}} = \frac{N_p}{N_{s2}}$$

$$* \eta V_p I_p = V_{s1} I_{s1} + V_{s2} I_{s2}$$



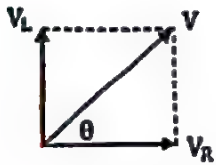
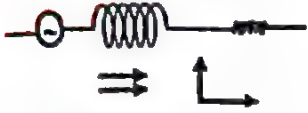
# جميع قوانين وافكار الفصل الرابع

دائرة C	دائرة L	دائرة R
		
$V = V_{MAX} \sin \omega t$ $I = I_{MAX} \sin(\omega t + 90)$ يتسبق V بربع دورة  $\theta = -90$	$V = V_{MAX} \sin(\omega t + 90)$ $I = I_{MAX} \sin \omega t$ يتسبق I بربع دورة (90)  $\theta = 90$	$V = V_{MAX} \sin \omega t$ $I = I_{MAX} \sin \omega t$ لهما نفس الطور $V, I$ $\theta = 0$
		
المفاعلة السعوية $X_C$	المفاعلة الحثية $X_L$	المقاومة R
$C = \frac{Q}{V}$ $X_C = \frac{1}{2\pi FC} = \frac{1}{\omega C}$ $I = \frac{V}{X_C}$	$V = -L \frac{\Delta I}{\Delta T}$ $L = \frac{\mu AN^2}{\text{ملف ذاتي}}$ $X_L = 2\pi fL = \omega L$ $I = \frac{V}{X_L}$	$R = \frac{V}{I}$ $R = \frac{\rho L}{A}$
$X_C \propto \frac{1}{F}$	$X_L \propto F$	R لا تتوقف على F
$I_{MAX} \propto F^2$	$I_{MAX}$ لا تتوقف على F	$I_{MAX} \propto F$
لا يوجد فقد طاقة يخزن المكثف الطاقة في صورة مجال كهربائي	لا يوجد فقد طاقة تخزن الطاقة في صورة مجال مغناطيسي	تفقد في المقاومة طاقة في صورة حرارة



# جميع قوانين واسرار الفصل الرابع

## دائرة RL



$$V^2 = V_R^2 + V_L^2$$

$$(1) V = \sqrt{V_R^2 + V_L^2}$$

$$\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow$$

$$IZ \quad IR \quad IX_L$$

$$(2) Z = \sqrt{R^2 + X_L^2}$$

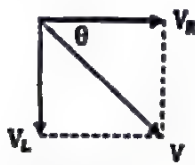
$$(3) \tan \theta = \frac{-V_L}{V_R} = \frac{-X_L}{R}$$

تأمل:-

$$Z = \frac{V}{I} = \sqrt{R^2 + X_L^2}$$

$$I = \frac{V}{Z} = \frac{V_R}{R} = \frac{V_L}{X_L}$$

## دائرة RC



$$V^2 = V_R^2 + V_C^2$$

$$(1) V = \sqrt{V_R^2 + V_C^2}$$

$$\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow$$

$$IZ \quad IR \quad IX_C$$

$$(2) Z = \sqrt{R^2 + X_C^2}$$

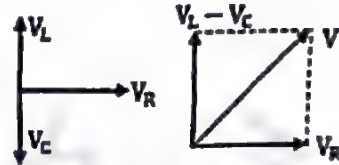
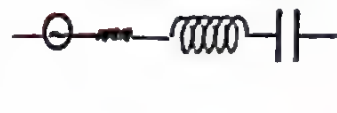
$$(3) \tan \theta = \frac{-V_C}{V_R} = \frac{-X_C}{R}$$

تأمل:-

$$Z = \frac{V}{I} = \sqrt{R^2 + X_C^2}$$

$$I = \frac{V}{Z} = \frac{V_R}{R} = \frac{V_C}{X_C}$$

## دائرة RLC



$$V^2 = V_R^2 + (V_L - V_C)^2$$

$$(1) V = \sqrt{V_R^2 + (V_L - V_C)^2}$$

$$(2) Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2}$$

$$(3) \tan \theta = \frac{V_L - V_C}{V_R}$$

$$\tan \theta = \frac{X_L - X_C}{R}$$

تأمل:-

$$Z = \frac{V}{I} = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2}$$

$$I = \frac{V}{Z} = \frac{V_R}{R} = \frac{V_L}{X_L} = \frac{V_C}{X_C}$$



# جميعه قوانين وافكار الفصل الرابع

## دائرة الرنين

### خصائص حالة الرنين:

$$X_L = X_C - 1$$

$$V_L = V_C - 2$$

$$Z = R - 3$$

$$V = V_R - 4$$

5 - يمر في الدائرة أكبر قيمة فعالة للتيار

6 - يتفق التيار مع فرق الجهد في الطور  $\theta = 0$  صفر

7 - تردد الدائرة = تردد المصدر

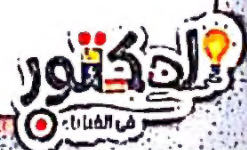
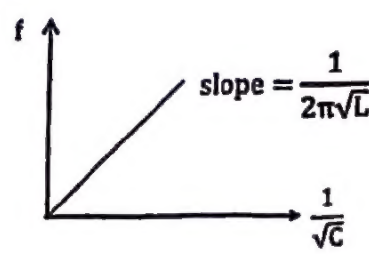
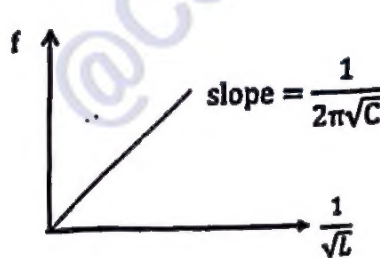
• استنتاج تردد الرنين: مهم

### في حالة الرنين:

$$X_L = X_C \quad \therefore 2\pi fL = \frac{1}{2\pi fC}$$

$$1 = 4\pi^2 f^2 LC \quad \therefore f^2 = \frac{1}{4\pi^2 LC}$$

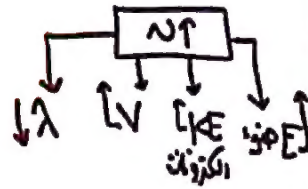
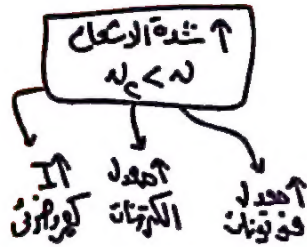
$$f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$$





## قوانين الفيزياء

④ تأثير كهروضوئي



$$KE = E - E_w$$

$$\frac{1}{2}mv^2 \quad \begin{matrix} h\nu \\ h\frac{c}{\lambda} \end{matrix} \quad \begin{matrix} h\nu_e \\ h\frac{c}{\lambda_e} \end{matrix}$$

⑤ بلانك • إشعاع  $\lambda_{max}$

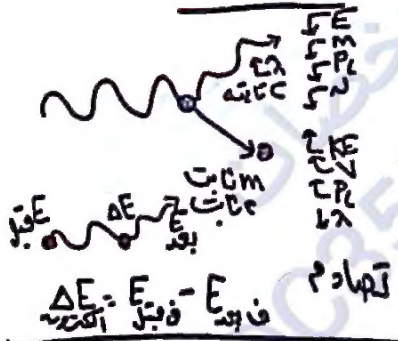
• تتأقمن عدد الفوتونات (الإشعاع)  
في الترددات العالية جداً (أي لا تغيره)

$$\lambda_{max} \propto \frac{1}{T}$$

$$(T = t_c + 273)$$

⑥ كهروضوئي • زيادة بكمية الإشعاع

كومتون



ميكروكوب الكروني

طول تكميل جسم  $\lambda$   $\lambda_0$   $\lambda_1$   $\lambda_2$   $\lambda_3$   $\lambda_4$   $\lambda_5$   $\lambda_6$   $\lambda_7$   $\lambda_8$   $\lambda_9$   $\lambda_{10}$   $\lambda_{11}$   $\lambda_{12}$   $\lambda_{13}$   $\lambda_{14}$   $\lambda_{15}$   $\lambda_{16}$   $\lambda_{17}$   $\lambda_{18}$   $\lambda_{19}$   $\lambda_{20}$   $\lambda_{21}$   $\lambda_{22}$   $\lambda_{23}$   $\lambda_{24}$   $\lambda_{25}$   $\lambda_{26}$   $\lambda_{27}$   $\lambda_{28}$   $\lambda_{29}$   $\lambda_{30}$   $\lambda_{31}$   $\lambda_{32}$   $\lambda_{33}$   $\lambda_{34}$   $\lambda_{35}$   $\lambda_{36}$   $\lambda_{37}$   $\lambda_{38}$   $\lambda_{39}$   $\lambda_{40}$   $\lambda_{41}$   $\lambda_{42}$   $\lambda_{43}$   $\lambda_{44}$   $\lambda_{45}$   $\lambda_{46}$   $\lambda_{47}$   $\lambda_{48}$   $\lambda_{49}$   $\lambda_{50}$   $\lambda_{51}$   $\lambda_{52}$   $\lambda_{53}$   $\lambda_{54}$   $\lambda_{55}$   $\lambda_{56}$   $\lambda_{57}$   $\lambda_{58}$   $\lambda_{59}$   $\lambda_{60}$   $\lambda_{61}$   $\lambda_{62}$   $\lambda_{63}$   $\lambda_{64}$   $\lambda_{65}$   $\lambda_{66}$   $\lambda_{67}$   $\lambda_{68}$   $\lambda_{69}$   $\lambda_{70}$   $\lambda_{71}$   $\lambda_{72}$   $\lambda_{73}$   $\lambda_{74}$   $\lambda_{75}$   $\lambda_{76}$   $\lambda_{77}$   $\lambda_{78}$   $\lambda_{79}$   $\lambda_{80}$   $\lambda_{81}$   $\lambda_{82}$   $\lambda_{83}$   $\lambda_{84}$   $\lambda_{85}$   $\lambda_{86}$   $\lambda_{87}$   $\lambda_{88}$   $\lambda_{89}$   $\lambda_{90}$   $\lambda_{91}$   $\lambda_{92}$   $\lambda_{93}$   $\lambda_{94}$   $\lambda_{95}$   $\lambda_{96}$   $\lambda_{97}$   $\lambda_{98}$   $\lambda_{99}$   $\lambda_{100}$

$$\lambda = \frac{h}{p} = \frac{h}{mv} = \frac{h}{\sqrt{2KE_m}} = \frac{h}{\sqrt{2m\lambda v}}$$

قوانين الديكترتون

①  $v = \lambda \nu$  سرعة  
يمكن تعجيله

②  $KE = eV = \frac{1}{2}mv^2$   
طاقة  
 $m_e = 9.1 \times 10^{-31} \text{ kg}$   
 $e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$

③  $p_L = mv = \frac{h\nu}{v} = \frac{h}{\lambda} = \sqrt{2KE_m} = \sqrt{2m\lambda v}$

④  $\lambda = \frac{h}{p_L} = \frac{h}{mv} = \frac{h}{\sqrt{2KE_m}} = \frac{h}{\sqrt{2m\lambda v}}$

قوانين الفوتون:

①  $C = \lambda \nu$  سرعة  
لا يمكن تعجيله

②  $E = h\nu = \frac{hc}{\lambda}$   
طاقة  
 $E = mc^2$

③  $\nu = \frac{E}{h} = \frac{hc}{\lambda}$

④  $m = 0$

⑤  $p_L = mc = \frac{h\nu}{c} = \frac{h}{\lambda}$

⑥  $\lambda = \frac{h}{p_L} = \frac{h}{mc}$

⑦  $p_w = h\nu p$

⑧  $F = 2mc\phi = \frac{2h\nu}{c}$





## قوانين الفصل السادس

الشفة السيه

$$\lambda_{min} = \frac{hc}{eV}$$

من

$$\lambda = \frac{hc}{\Delta E}$$

$$\lambda_{min} = \frac{hc}{eV}$$

$$It = Ne$$

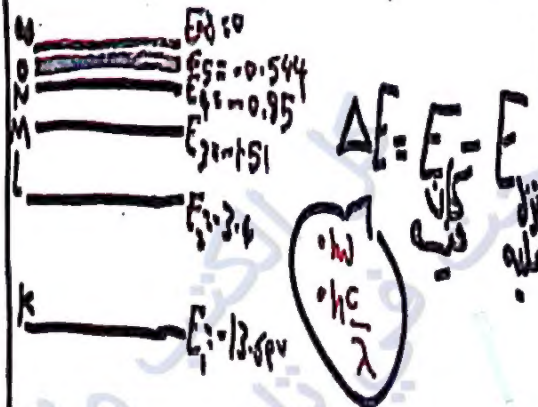
$$V = \sqrt{It}$$

$$V = \sqrt{It}$$

$$V = \sqrt{It}$$

ليف ذرة الهيدروجين

ترجى اهتم بنفا صير. حول



نموذج بور

$$n\lambda = 2\pi r$$

$$\lambda = \frac{h}{mv} = \frac{h}{p}$$

$$E = -\frac{13.6}{n^2} \text{ (eV)}$$

$$pV = \frac{h^2}{2m\lambda^2}$$

## الفصل السابع

$$v = \frac{c}{\lambda} = \frac{2\pi c}{\lambda}$$



Scanned with CamScanner



# خواص الفصل الثامن

## الحث انزوي

①  $I_E = I_B + I_C$

②  $\alpha = \frac{I_C}{I_E} = \frac{\beta}{1 + \beta}$

③  $\beta = \frac{I_C}{I_B} = \frac{\alpha}{1 - \alpha}$

④  $I_B = \frac{V_{in}}{R_B}$

⑤  $V_{CC} = V_{CE} + I_C R_C$

و انفسه  
التي هي (تقريباً) ثابتة  
و لا تتغير ابداً

## اشباه الموصلات

$n \cdot p = n_i^2$

توازن غير متوازن  
تركيز حاسي تركيز حاسي  
 $N_D^+$  تركيز حاسي  
 $N_A^-$  تركيز حاسي  
تركيز حاسي تركيز حاسي

توصيل توصيل  
مقاومة مقاومة  
لا يتغير لا يتغير

الانزوي